PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

62-017342

(43) Date of publication of application: 26.01.1987

(51)Int.CI.

F02D 41/36

(21)Application number: 60-156033

(71)Applicant: TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing:

17.07.1985

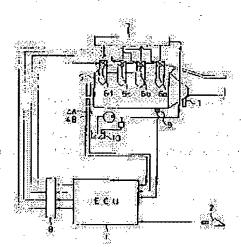
(72)Inventor: MITSUYASU MASAKI

(54) FUEL INJECTION CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce vibration due to a torque fluctuation, by increasing or decreasing the quantity of injected fuel for each cylinder to minimize the difference between the average torque of all the cylinders and the torque of each cylinder, which corresponds to the injection of the fuel.

CONSTITUTION: The torque of each cylinder, which is generated from the injection through a corresponding fuel injection valve 6aW6d to the next injection there through is detected by a torque sensor 3 provided at the crankshaft of an engine 5. The average torque of all the cylinders and the torque of each cylinder are compared with each other to turn on or off the switching element of an actuator drive circuit 8 so that the quantity of injected fuel through the corresponding injection valve is gradually reduced when the torque of the cylinder is higher than the average torque of all the cylinders and that the quantity of injected fuel is gradually augmented when the torque of the cylinder is lower than the



average torque of all the cylinders. The torques of all the cylinders are thus controlled to be equal to each other.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(12) 公開特許公報(4)

(11)特許出關公開番号

特開昭62-17342

(43)公開日 昭和62年(1987) 1月26日

구 -

概如配号

F 0 2 D 41/36 (51) Int. Cl. 8

(全6頁)(8) 審査請求 未請求 請求項の数1

トヨタ自動車株式会社 (72) 発明者 光安 正配 (11)出個人 99999999 路 昭和60年(1985) 7月17日 特國昭60-156033 (21) 出願番号 (22) 出版日

(54) [発明の名称] 燃料噴射制御方式

(57) [政約]

キ、機械的なパラツキ等によって各気節間で燃料噴射量 [効果] 常に最適な燃料質料量が得られエンジンのトル [琉珠上の利用分野] ディーゼルエンジンの燃料収料制 【目的】各電面式アクチュエータ中格品の微妙なパラツ にバラツキを生ずることがある等の問題点を解決する ク変動による協助を低減することができる 御方式に関する

トルクを検出するトルクセンサを所定の場所に設け、抜 [間状項1] クランク角センサ、水温センサ、アクセル **間度センサの検出信号に基力にてエンジンの燃料収料を** 制御する燃料噴射制御方式において、酸エンジンの出力 クランク角センサ、水温センサおよびアクセル関度セン [特許請決の範囲]

求め、骸平均値を全気筒の平均出カトルクと比較し、比 枚結果に基づいて両者の遊が吸小となる様に各質節件の 燃料収砕品を制御するようにしたことを特徴とする燃料 て、各気筒の燃料収料に対応した出力トルクの平均値を サの後田信母と、数トルクセンサの後田信母に逃づい 机射方式。

詳細な説明テキストはありません。

図而の簡単な説明テキストはありません。

[発明の詳細な説明]

[図面の簡単な説明]

6 体育出限公開 日本国称阵庁(Jb) 9

母公開特許公報(A)

昭62-17342

多公開 昭和62年(1987)1月26日

广内数理番号 B-8011-3G

数別記号

F 02 D 41/36

Solnt, Cl.

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

松料四針點卻力式 の発明の名称 **EEE** 156033 数

昭60(1985)7月17日 **8**0 ⊞

豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 豊田市トョタ町1番地 밁 トョ9自動車株式会社 ㅂ 弁理士 背 木 RK 钟 ≺ < 粗码 雷 のののなりませれ 側定するトルクセンサを投けその技出値に基づい 7.出力トルクの複数が最小となるように越料機能 間を製御するようにした指料項針製御方式に関す [徒来の技術および発明が解決しようとする問題

1. クランク舞センサ、水道センサ、アクセル **宮質センサの安田宿中に帯力にトエンジンの格**草 **資料を制御する指料を開発的間方式において、従**る ンジンの出力トルクを検出するトルクセンサモ所 定の場所に設け、協クランク舞もンサ、水道セン サおよびアクセル関度センサの後出信号と、ほト

路灯景玩题包分式

1. 免财の名称

なな言状の範囲

成来、ディーゼルエンジンの出力トルクを制御 する方式は提案されている。例えば、クランク角

我モンサ、水道モンサ、アクセル間底センサ、エ ソジン回信収集がつの被刃行中かロンフォーが行 入力し、予砂設定された基準値と比較し比較結果 に番づいて燃料質針弁のアクチュスータ動作も関

ケシセンナの被出宿中に権力でた、牟剌智の指於

領することによってエンジン出力トルクを制御す るものである。この場合、各気質の税料費料弁は コンパューチからの製造信事によって回答に登録 44.6. 職能に対応した出力トルクの平均値を求め、 禁甲 も資本会気質の平均出力トルクと比較し、比較結

果にねどいて耳者の対が最小となる塔に各対首称 の怒対仏芸者を慰むするようにしたことを作散と つかづながる、中国数の数算者式が7m~6月 気式アクチュエータを会く同一の配舗指号により 置指しても各種的式アクチュエータ年指揮の数か

ピルエンジンのクランクシャフトに出力トルクモ

十名形は私な女を包含が大に図り、存にディー

3. 贴账の評価な税割 「御祭上の予班小野)

力も結び吸出力以。

都方式において、様エングンの出力トルクを検出 するトルクセンサ本所定の場所に扱け、ぼクラン 5.クカ北数し、光数結束に指力に下斑者の兼が設 ク角センサ、木品センサおよびアクセル国債セン **サの技出信与と、指トルクセンサの技出信与に相** の平均値を挟め、接平均値を全気間の平均出力ト 大路センシ、アクセン区域センサの夜出位中に各 カントメンジンの指耳吸針も無能する指耳吸針部 なパラッキ、雑骸的なパラッキ等によって各気菌 がある。また、初知助作では良好な別和状態であ 近したような燃料項針費の不均一が拡大し悪影響 このような数計量の不均一によってエンジントル っても、噴針弁の噴針特性の極時変化によって上 クに気動を栄し疑動あるいは疑音が悪化すること 問で指数質無量にバタッキを生ずることがある。 七及はすことがある。

出するためクランクシャプトにトルクセンサを配 本発男は上記の問題点を解抗したディーゼルエ チューゼルエンジンの出力トルク変動を正確に検 け、各気質の燃料機能に対応した出力トルクの平 ソジンの私性数学を指力れたもった、例子也には (問題点を解決するための手段)

小となる後に各民国毎の超科質針型を別部するよ

うにしたことを特徴とする。

盤包ユニット(ECU)であって、マイクロコン ビュータにより構成され各種センサからの後出版 りに絡づいて耳動回路を割切するほうを出力する。 2 はアクセル歴度センサでもってアクセルスグル の故事は成因である。年1因において、1は粒子 第二四以本免囚に命る路科政教教宣方式が支援 される4気筒ディーオルエンジンとその国辺投資 (海岸區) するにあり、本発明によれば、クランクタセンサ、 各気箱等の複計量を指摘しトルク契勢による複数 私信を収め、この資を会気物の平均トルクと光数 し比較結果に指力いて四番の潜が吸小さなも接に **を庇滅することができる燃料収料制御方式を提供**

路12、フリーランタイマ13、タイマコンペアレジ 第3四六年子赵智及洪布からに郭琳に成型する ブロック図である。 粒子製箔ユニット 1 は、中央 范風投票 (C b D) 11、メモリ11m、A / D 投資 スタ(14~17、出力パッファレジスタ14m~17m

ルーチンに発すように実行し、虫に収食関始時間 CA住号によって指料項針のための路場角度位置を 後出し、これに対応した資準処理を後述する処理 1 人 および 1 日からの 720° Ca信号および 180° の出力質的を行う。この場合、エンジンのトルク このような存在において、クサンクなセンチ により諸成される。

して使出された会気類のトルクの平均値と比較し、 奴勢による疑惑を存在させるため、各気質の超过 機能弁6m~64の名×の総料収制量は、複数から次 1因にポナトルクセンサミにより快出し、同道に **参究気質のトラッか会気効平均トルクよりも大き** の重針路の均 180°C4間に出力されたトルクを繋 い場合は対応する検討弁の権制者を始々に少なく

の路込養を検出するセンサ、3はエンジン出力ト ルクを検出するためにクランクシャフトに敷けら れるトルクセンチ (宏人ばストレンゲージ、ある いは出版雑子)、 (41、(8はクランク角センサでも って、 4 A は 720°CA信号、 4 B は 180°CA信号 地質質針弁に燃料供給するリザーバタンク、1は 各路科及計弁の電気式アクチェエータを掲載する を出力する。5はディーゼルエンジン本体、6≥~ 84は各民首ごとに取けられる松紅国社弁、1 は各 駆動回路、 9 はエンジン移動水道を使出する水道 カンサ、10は枯粒タンクである。

エータ転動回路8のスィッチンが兼子(図示せず) のオン、オフを覧録することにより、各総料費制 大道センチョからの彼出籍中が和子韓国コニット 弁のアクチュエータの動作が問題され、これによ このような値点において、アクセル関係センサ り数粒質影響が製箱される。この勉強を以下にか 1 に入力され、これらの信号に番づいてアクチェ 2、トルクセンサ3、クチンク角センサ44・48、

-274-

し、又、小さい場合には徐ヶ氏大きく会気質の出

時間昭 62-17342 (4)

まず、スチップ1、2および3で番本項的時間お よび接本度数は間の計算が吸針認動角度がい、者 禁忌者与国ニュンセスび表因及共等国日ニュンド 新力でし被行される。 c こた、Nはエンジン回転 大に、ステップ(で各気質等の項針時間の接正計 対かし気管エンジンの44気気節の吸受時間に1878 ~Tii:に協力でて実行される。ここでと・~k; は各気筒ごとの補正計数である。ステップ5では 今回と前回の複針者の契約4T;**,の針算が実行 される。豊後にステップ6、7 および8で定常状 **紹か否かの対定が行われる。ここでK,は氏の妃** 致亡态力、 P.casa, 以定常状态か否か毛料定する 数、friはスロットル関政、Tritは水道である。 大学節は、大道センサ3、アクセル製度センサ.5、 い物力でとは子製田リイントン内で作品計算され に、タイトロンストレジスタ11~11および出力製 カトルクが均等に出力される様に制御する。この 4.台、エンジン状態に対応した基本保計判院、収 アランク対センサしAおよびし日からの検出信号 5の内部メモリ11mに指摘される。また、クラン Kは号はアナログ信号であるため、アナログチジ F ル製質器12によりデジタル値に敷抜する。 さら 7 a が各気質の路柱提出弁5m~6dに対応して設け シシャントに殴けられたトガクセンチョ からの後 第ポートとしての出力パッファレジスタ14 m ~

据3因60~60以本民民民席各部科技教育创造方式 これらの処理ルーチンによってエンジンのトルク の処理ルーチンを示すフローチャートであって、 反動による疑動を信頼することができる。

第3回のは 180°CA信号の製込処理ルーチンで もって、格本的処理として角度位置の後出および 質針出力時間のセットが実行される。まず、ステ ップし、2および3で番本角度位置の使出かクラ

フラグであり、『0』は変動なしも示す。

アコンジンが気象状態が呑かの対反が実行される。 的処理として、各気菌毎の要求吸料量の計算およ は3回にはメイン処理が一チンであった、物本

ンクダカウンタ (180 * 年) に袖づいて実行され、

スナップ4九指数生の資かの資金配給欠ぎに対の

14s ~17s …出力パッファレジスタ

次わる。スチップ13~16で位当する気質による出 カトルクが大き過ぎれば噴射長数を小さくし(X 第3四MはA/D収費の製込格用ルーチンであ ・ルクチータ様を入力し、ステップ2で計劃回数 ・トする。ここで、STBOはトルクのA/D 放勧値 プ12で 720°C4簡の平均トルクと今回値との数を いでド,は近の定位である。 最後にステップ17で 5. このルーチンはステップ1でA/D皮技袋に 0.33) 、小き踊ぎれば大きくずる(X1.01)。こ ・ルク祖分用のワーキングRAMモクリアする。 こかウントアップし、 スチップコセトルクチーク 4.17年じ、東後に次のトルクのAプロ教育キスク て用まされる出力ゲーター単指語レジスグである。 出力値を出力するとともにコンペアー放射込を要 次する. またロロT (CA) は各CA - 0~3に対し 4間Tiが計算される。最後にスチップ5,8; 1. および 8. 元貨制治力制御用のタイトロンスアフ ジスタ11~17に質針関始等割および出力レベルモ 第3 図印はコンスアクイマー教制込約職ルーチ ソであって、基本的処理として質材将下時刻のセ ット、 180° ca間の出力トルク平均値の計算、お ンタイを値、TCMPはフリーランタイマと比較する ものフジスチ むー取する も出力 ボートパメッシャ セットする. ここでて *** はCPU内のフリーラ

あり、上述した政府をチャート化したものである 性。081 \$101 (44) · 081 \$180 · 64) · (07) \$180 · \$1 第1回の1回は有信号のタンミングチャートに ンペアレジスタ 笛、(Cist Cib U フリーランタイレ 込処理、何はクイマー致神込処理、何はタイマコ 1 気無少日払トルクとの物である。

の根対、CトストックのA/D数数値の独対形図 **食カケンタ、そして△180 は特定の気筒トルクと**

> を行い、原始していれば噴針停止時間モタイマコ ンステレジスタ11~17にセットしきらに伴止出力 6 で寛奈技器か否かもチェックし、スチップ1~ こにおいて 180 CAMの中なトルクの計算とトル

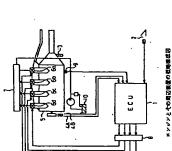
ップ1~5において、贅式配名の汝葉のチェック

を出力ボート||4≈~||1mにセットする。スナップ

の位を放当する気筒用RAMに指摘する。ステァ

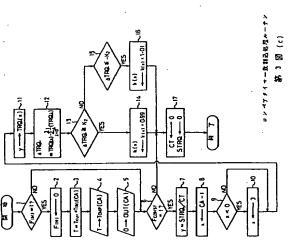
よび頃計量補正計数の修正等が実行される。ステ

第1回は、今前中のタイミングチャートにおる。 第3回(Gは、A/D皮質制込処理ルーチン、お 14~17…サイトロンストアジスタ、 14・48…クルンクガホンサ、 3 …アクセル無視センチ、 …ほ子並留ユニット、 13-71-52910. | 一リサーバランク、 . 华禄斯林森…190~18 ニードシャッンサン 11…中央処理協関、 13… A / D安位日、 0…米割カンサ、 0…我ログング、 アンスクスサーの (お号の規則) . 经国际第二 10は各指対項針弁63~64の項針出力,そして64は クランクシャフトに数けられたトルクセンサ3の 本発明によれば、ディーゼルスンジンのクラン 阿克針豊が得られエンジンのトルク変動による質 治力である。ここで、これらのタイミングチャー クシャフトにトルクセンサを投けてエンジンのト **ルク契約を買扱被出しこれをフィードバックして** 長計量を制御するようにしたので、 常に最適な処 第一回は、未免明に築る雄母機計方式を実施す 第2回は、年1回に歩か馬小型着スニットのグ 第3回付は、コンスナタイマー政制込む程ルー 第3回回は、180・01位予制込む国のーチン、 5.エンジンとその周辺報酬の数略権収認。 舞り回(5)は、メイン包閣がーヤン、 数を解析することができる。 トの装着は時間でである。 4. 医医多色单位抗原 (労労の政策) 0 × 2 🖾 .



大小のと イトコルのは十二日 B ~ 新

-922-



-777-